Aus der Universitätsaugenklinik zu Würzburg.
(Direktor: Prof. Dr. P a s s o w.)

Über die Heilungsaussichten bei sympathischer Ophthalmie ohne und mit Praeventivenukleation

(mit einem Fall von s. O. nach Praeventivenukleation)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von

Friedrich Krömmelbein

aus Würzburg.

1938

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Berichterstatter: Prof. Dr. Passow.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Unter sympathischer Ophthalmie verstehen wir eine im Anschluß an eine durchdringende Verletzung, seltener nach Operation, auftretende Entzündung des Uvealtraktus, zunächst des verletzten Auges und anschließend auch des unverletzten Auges.

Die s. O. ist für den Arzt von größter Bedeutung, weil sie zu den schwersten Folgen führen kann. Die sympathische Entzündung kann zu einer schweren plastischen Iritis mit Synechienbildung und Erblindung durch Glaukom führen. Andererseits kann durch Fibrinausscheidung im Glaskörper und Schrumpfung eine Erblindung beider Augen eintreten.

Bei der Stellung der Diagnose bieten sich auch heute manchmal noch große Schwierigkeiten, denn äußerlich unterscheidet sich die Entzündung bei der s. O. nicht von einer Reihe von anderen intraokularen Entzündungen. Einer der wichtigsten diagnostischen Hinweise ist die vorausgegangene Verletzung. Andere Erkrankungen des Körpers, wie Lues, Tbc usw., müssen bei der Stellung der Diagnose natürlich ausgeschlossen werden, da sie ebenfalls zu einer Erkrankung des 2. Auges führen können.

E. Fuchs hat das anatomische Bild mit der Anordnung der entzündlichen Infiltrationen im Uvealgewebe sehr gut charakterisiert. Das pathologisch-anatomische Bild der Entzündung ist in beiden Augen gleich, und zwar sind in der Gefäßhaut liegende chronische Entzündungsherde mit tuberkuloiden Granulationen zu erkennen.

Was die Therapie betrifft, so ist die ausgebrochene Erkrankung schwer zu beeinflussen. Ein spezifisches Mittel gegen die s. O. gibt es nicht. Es gibt wohl kaum ein Mittel, das nicht schon bei der Behandlung dieser Erkrankung versucht worden wäre. Lokal werden Atropin und Wärme wohl immer angewandt. Die Allgemeinbehandlung ist äußerst vielfältig. Injektionen von Salvarsan, Kollargol, Schmierkuren mit grauer Salbe, große Salicylgaben stellen wohl die häufigste allgemeine Behandlungsart dar. Die teilweise sehr guten Erfolge dieser Behandlungen sind äußerst schwer zu beurteilen, weil der Verlauf der Erkrankung sehr wechselnd ist. Diese therapeutischen Erfolge sind sicher ebenso wie die Tuberkulintherapie als Erfolge einer allgemeinen Reiztherapie aufzufassen. In diesem Sinne sind auch die mehrmals beobachteten Besserungen durch Einwirkung fieberhafter Erkrankungen zu verstehen.

Auf Grund dieser unsicheren Erfolge ist es begreiflich, daß der Prophylaxe eine große Bedeutung zukommt, denn der Ausbruch der Erkrankung kann durch rechtzeitige Entfernung des verletzten Auges vermieden werden. Die Notwendigkeit dieser Operation kann oft sehr schwer zu entscheiden sein. Erleichtert wird dieser Entschluß, wenn das Auge kein wesentliches Sehvermögen mehr besitzt.

Neben der genauen Untersuchung und Beobachtung des verletzten Auges ist das 2. Auge ebenso sorgfältig zu beobachten. Die Kontrolle des gesunden Auges mit Hilfe der neuen Untersuchungstechnik deckt oft Trübungen im Glaskörper

und einzelne Beschläge der Hornhauthinterfläche auf, ehe ein äußerer Reizzustand erkennbar ist.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die frühzeitig in Behandlung tretenden Fälle einen günstigeren Verlauf nehmen. Die Möglichkeit, durch frühzeitige Erkennung eine rechtzeitige Behandlung herbeizuführen, hat die Anschauung verursacht, daß die s. O. heute einen milderen Verlauf nehme.

Die Frage nach dem Zustandekommen dieser seltsamen Erkrankung ist von jeher großem Interesse begegnet, denn man kann hoffen, daß der Erkrankung mit der Aufklärung der Ursache der bisherige Charakter genommen ist.

Die Änderungen der Anschauung über die s. O. im Laufe der Zeit zu verfolgen, ist äußerst interessant. Auch heute sind wir über Vermutungen zur Erkennung der Entstehung noch nicht hinausgekommen. Die Fragen, die unser Interesse beanspruchen, richten sich nach dem Übertragungsweg und nach der Ursache der Erkrankung.

Die älteste Anschauung geht dahin, die s. O. als Überleitung eines nervösen Reizzustandes zu deuten, und zwar über den Sehnerven oder die Ciliarnerven. Der Nervenreiz sollte dort allmählich zu einer Entzündung führen. Nach unseren heutigen Kenntnissen können wir aber eine solche Entstehung einer Entzündung nicht annehmen. Wohl gibt es Reizerscheinungen am 2. Auge, die durch einen nervösen Reiz hervorgerufen werden, wie etwa das Tränen, aber diese Erscheinungen gehen niemals mit materiellen Veränderungen im Gewebe einher. Wir nennen diesen Vorgang sympathische Reizung.

Von einer Theorie über die Entstehung der s. O. müssen wir fordern, daß sie die neueren Erkenntnisse berücksichtigt, daß sie eine toxische oder bakterielle Ursache im weiteren Sinne zugrunde legt.

Einige Zeit später trat die Migrationstheorie hervor, die eine Überwanderung von Bakterien längs dem Wege der nervi optici annimmt. Leber und Deutschmann sind die wichtigsten Vertreter dieser Theorie. Die Migrationstheorie vermag aber nicht alle Erscheinungen zu erklären. Es ließen sich auch anatomisch-pathologisch keine einwandfreien Beweise bringen. In neuerer Zeit versuchte v. Szily die Überwanderung der Entzündung auf dem Sehnervenweg durch Impfung von Herpes virus zu erreichen. Die Erkrankung des 2. Auges geschah hierbei aber indirekt auf dem Wege einer Encephalitis bei den Kaninchen. Beim Menschen finden wir dagegen nie eine Meningitis oder eine allgemeine Erkrankung. Diese Tatsache spricht gegen die Annahme v. Scilys, daß der Erreger der s. O. ein dem Herpes virus ähnlicher Erreger sei.

Eine ebenfalls seit längerer Zeit bestehende Theorie vermutet eine Übertragung der Erreger auf dem Blutwege. Ein Verfechter dieser Metastasentheorie ist Berlin und später Römer, der ihre Bestätigung in vielen Experimenten zu finden suchte. Die durch Eindringen virulenter Keime hervorgerufenen Entzündungen des 2. Auges durch allgemeine Infektion oder Metastasenbildung zeigen aber einen anderen Charakter wie die s. O. Bei der s. O. wird nur das 2. Auge befallen, und diese Tatsache läßt sich schlecht mit unseren Kenntnissen über Metastasenbildung vereinbaren, es sei denn, man nimmt wie verschiedene Forscher einen für das Auge oder das Uveagewebe spezifischen Keim an.

Man hat auch versucht, die Migrationstheorie und die Metastasentheorie miteinander zu kombinieren. Schmidt-Rimpler glaubten, daß durch die Ciliarnervenreizung der Boden für eine Infektion auf dem Blutwege vorbereitet würde. Hierbei ist auffällig, daß die Entzündung des 2. Auges nie vor der 2. Woche auftritt. Diese Theorie von Schmidt-Rimpler vermochte sich nicht durchzusetzen. Ihr Grundgedanke, nämlich die Schaffung einer Disposition vom anderen Auge her, ist aber später noch in verschiedenen Theorien zu finden.

Gänzlich neue Gedanken brachte die Entdeckung der Anaphylaxie. Elschnig war neben Kümmel der Erste, der die Anaphylaxie mit der s. O. in Verbindung brachte. Elschnig sagt, daß durch die Verletzung im 1. Auge Uveaeiweiß abgebaut, in antigener Form resorbiert und somit auch die Uvea des 2. Auges sensibilisiert werde. Tritt nun im Körper eine unbekannte Krankheitsdisposition hinzu, so entsteht das Bild der s. O. Als disponierende Zustände sieht er verschiedene Konstitutionsanomalien und allgemein Autointoxikationen an. Seine Gedanken regten eine starke experimentelle Untersuchung dieser Frage an. Es zeigte sich hierbei wirklich, daß das Uveaeiweiß organspezifischen Charakter hat. Ursache dieser Erscheinung ist wohl der Pigmentgehalt. Im Tierexperiment ließen sich auch der s. O. ähnliche Bilder auf dem 1. Auge erzielen, doch blieb die Ophthalmie auf dieses 1. Auge beschränkt. Unverständlich ist bei dieser Theorie die Tatsache, daß wir beim Menschen fast nie nach stumpfen Traumen s. O. erleben.

Für den Gedanken einer endogenen Entstehung der s. O. setzte sich vor allem Meller ein. Er stützte sich hierbei auf die Beobachtung von s. O. bei intraokularen Tumoren ohne Perforation. Dieses seltene Ereignis ist aber nicht allgemein dem Auftreten von s. O. zugrunde zu legen. Im übrigen können wir nach den heutigen Erfahrungen nicht annehmen, daß endogene Faktoren bei Wundinfektion in einer größeren Zahl von Fällen zur Erkrankung führen. Einen bedeutenden Platz unter den endogenen Faktoren nahm die Tuberkulose ein, und zwar aus 2 Gründen: einal wegen der größeren Häufigkeit der tuberkulösen Infektion eines Menschen an sich und zweitens die außerordentliche Ähnlichkeit des pathologisch-anatomischen Bildes von Tuberkulose und s. O. Es finden sich bei s. O. aber niemals richtige Verkäsungen. Die tuberkuloiden Granulationen können, wie Meller sagt, nicht als typische Veränderungen durch einen bestimmten Erreger betrachtet werden, sondern die tuberkuloiden Granulationen geben nur die Reaktionsform des Gewebes in einem gewissen Immunitätzustande auf irgendeine Schädigung wieder.

Guillery erklärt die Toxine der Tuberkulose als die Ursache der s. O. Diese Toxine sollen aus einem Herd im Körper ins Auge gelangen und zusammen mit dem traumatischen Gewebszerfall die spezifische Wirkung hervorrufen. Guillery suchte diese Theorie durch Tierversuche zu beweisen. Er führte Tbc-Bazillen in Schilfsäckchen in ein Auge ein und konnte nach einiger Zeit am anderen Auge Entzündungserscheinungen in der Uvea beobachten. Es ist aber schwerlich anzunehmen, daß die Erkrankung auf eine spezifische Wirkung der Tuberkelbazillen zurückzuführen ist. Dieser Vorgang beim Kaninchen ist mit der Phthise beim

Menschen nicht zu vergleichen. Im übrigen würde mit der Richtigkeit der endogenen Entstehung die s. O. aufhören, ein eigenes Krankheitsbild zu sein.

Marchesani steht im Gegensatz zur Auffassung einer endogenen Ursache. Er zeigte, daß durch wiederholte Einspritzung von Aufschwemmung von Bazillus subtilis in ein Auge am 2. Auge der s. O. ähnliche Krankheitsbilder im Tierversuch erzielt werden können. Der Baz. subtilis ist ein Keim, der im übrigen Körper keinerlei Krankheitserscheinungen erzeugt. Notwendig ist hierbei eine mehrmalige Einspritzung, was ja auch einer längeren Einwirkung einer Noxe beim verletzten Auge entsprechen würde. Die Erkrankung des 2. Auges ist hierbei im Sinne der von Elschnig festgestellten Gewebsanaphylaxie zu erklären. Marchesani glaubt, daß relativ harmlose Keime bei der schwächeren Abwehrkraft des Auges genügen, um eine Infektion im Sinne der s. O. zu erzeugen, und daß zur Erkrankung des 2. Auges keine schon vorher bestehende Krankheitsursache notwendig ist.

Die Entwicklung der Aufassungen über die Entstehung der s. O. hat sich im Laufe der Zeit vielfach geändert, und die Bemühungen, die neuesten wissenschaftlichen Erfahrungen für das Verständnis vom Wesen der s. O. nutzbar zu machen, haben immer wieder zu neuen Theorien geführt. Eine Entscheidung dieser Frage ist heute noch nicht zu treffen.

Wie oben schon angeführt, ist der wirksamste Schutz gegen das Auftreten von s. O. die rechtzeitige Entfernung des Krankheitsherdes, die Praeventivenukleation. Daß die s. O. auch nach dieser vorbeugenden Operation auftritt, ist nicht als ein Versagen dieser Prophylaxe zu werten, sondern dadurch zu erklären, daß wir nicht imstande sind ,die feinsten Anfänge einer bereits übertragenen Entzündung zu erkennen. Die Anwendung modernster technischer Hilfsmittel hat verständlicherweise dazu geführt, daß die s. O. nach Praeventivenukleation ein seltenes Ereignis geworden ist.

An unserer Klinik gelangte ein solcher Fall zur Beobachtung. Ich bringe zunächst die Krankengeschichte:

Patientin H. Schneider, 37 Jahre.

Vorgeschichte:

Mit 5 Jahren mit Spore in rechtes Auge getroffen. 3 Jahre später an demselben Auge operiert (Cat. traum.? Extr. lent.?). Mit 21 Jahren abermals wegen Auswärtsschielen operiert. Am 2. 4. 37 von einer Ziege mit dem Horn in rechtes Auge gestoßen.

Befund:

Vis: rechts Amaurose
links 5/4

Rechtes Auge: Auge in toto stärkstens gereizt. Großer von 9^h—11^h reichender Skleralriß, der bei 10^h leicht klafft. Hornhaut nicht verletzt. In der Vorderkammer Hyphäma, das stellenweise seichter ist und Einblick auf die Iris gewährt. Zentral in der Vorderkammer von hinten nach vorn unten verlaufende Strangbildung. Iris im oberen, äußeren Quadranten blasig aufgetrieben, stark hyperämisch. Fragliche Irisruptur im unteren, äußeren Quadranten. Ein weiterer Ein-

blick ist nicht möglich. Druckschmerz wegen starker Schmerzhaftigkeit nicht geprüft.

Linkes Auge: äußerlich und brechende Medien oB.

Behandlung: feuchtwarmer Verband.

Am 7. 4. war der leicht klaffende Skleralriß durch den täglichen Druckverband geschlossen. Das Auge ist aber am 10. 4. noch in toto gereizt. Die Skleralwunde ist schon verheilt. Hornhautfluor. Deszemetfalten. In der Vorderkammer ein ca. 2 mm hohes Hyphäma zu sehen. Tyndall ist positiv. Die Iris ist stark hyperämisch. Zentrale vordere Synechie durch die alte Strangbildung, keine Ruptur der Iris. Die Pupille ist ganz eng, vollkommen verzogen und reaktionslos. Weiter ist kein Einblick möglich.

Die Patientin verläßt am 10. 4. auf eigene Verantwortung die Klinik.

Am 17. 4. kommt die Patientin wieder. Das rechte Auge ist noch unverändert stark gereizt. Die Cornea spiegelt, Deszemetfalten. Die Iris zeigt neugebildete Gefäße. Tyndall in der Vorderkammer ist sehr stark. Der Skleralriß ist verheilt. Angeblich hat die Patientin keine Schmerzen. Sie lehnt weiterhin klinische Behandlung ab. Sie soll zu Hause feuchtwarme Druckverbände machen. Die Enukleation wird ihr angeraten.

Am 29. 4. ist das rechte Auge immer noch unverändert stark gereizt. Cornea, Vorderkammer und Iris zeigen den alten Befund. Das linke Auge ist reizlos. Es wird ihr wieder zur Enukleation geraten. Sie lehnt ab.

Am nächsten Tag kommt die Patientin zur Enukleation.

Vis: links 5/4 +0,75 D sph. 5/4 Ni

rechts unverändert.

Linkes Auge reizlos. Die brechenden Medien sind oB. Die Enukleation rechts wird ausgeführt.

Anschließend glatter Heilverlauf. Die Patientin erhält eine Prothese.

Vis: unverändert.

O: n.

Am 8. 5. wird die Patientin mit Targesin und Borwasser nach Hause entlassen. Soll in 3 Wochen wiederkommen.

Am 28. 5. kommt die Patientin, weil das linke Auge gerötet.

Vis: 5/4 +0,75 D sph. 5/4 Ni langsam.

Rechts: keine Sekretion, Bulbushöhle reizlos.

Links: feine, gemischte, pericorneale Injektion. Hornhaut spiegelnd. Hornhautrückfläche betaut, feinste Praecipitate. Vorderkammer klar, Iris reizlos. Pupille rund, reagiert prompt auf Licht.

O: n.

Behandlung: Elektrokollargol i. v., Vorderkammerbestrahlung, feuchtwarmer Verband, Atropin.

Am 31. 5. ist die pericorneale Reizung zurückgegangen.

Am 2. 6. vollkommen reizlos.

Nachmittags: stärkste, gemischte, pericorneale Injektion. Die Praecipitate haben zugenommen. Hornhautrückfläche betaut.

Am 7. 6. ist das linke Auge vollkommen klar. An der Hornhautrückfläche nichts Neues. Vorderkammer ganz fein getrübt. Iris: Mydriasis, reizlos.

Ophthalmoskopie: nihil, leicht verschwommen sichtbar, feine Glaskörperflocken.

Vis: idem.

Am 9. 6. Der Entlassungsbefund ist der gleiche Befund wie am 7. 6.

Am 24. 6. kommt die Patientin zur Kontrolle. Leichte konjunktivale Beschwerden.

Vis: 5/4 + 1,0 = 5/4 Nj

Das Auge ist fast reizlos. Leichte Konjunktivitis, Tränenwege oB. Cornea klar, spiegelnd, Vorderkammer normal tief, klar. Iris reizlos. Pupille reagiert prompt und ausgiebig auf Licht. Linse klar.

Fundus oB.

Wird mit Noviformsalbe entlassen. Soll bei Beschwerden wiederkommen.

Am 29. 12. Wiederaufnahme.

Zwischenanamnese: seit dem letzten Besuch bestand einigemal leichte Rötung des linken Auges, die bald vergangen sein soll. Seit 14 Tagen stark gereiztes Auge und nachts Schmerzen.

Befund: linkes Auge: Bulbus stark pericorneal gereizt. Hornhautfläche oB. An der Rückfläche feine Betauung. Vereinzelt ganz zarte Praecipitate. Vorderkammer getrübt. Iris leicht gereizt. Pupille mittelweit, keine Synechien. Geringe Pigmentablagerungen auf der Linsenvorderfläche. Linse sonst oB.

Ophthalmolog.: nihil.

Druck palpatorisch nicht erhöht.

Vis: 5/7p + 0,5 = 5/4p + 3,0 Nieden 1.

Behandlung: A. C. S.-Salbe, feuchte Wärme, Blaulichtbestrahlungen, Elektrokollargol.

Am 3. 1. 38 ist das linke Auge fast völlig reizfrei. Nur noch angedeutete pericorneale Injektion des Bulbus. An der Hornhautrückfläche zarte Praecipitate. Vorderkammer klar. Iris reizlos. Linsenvorderfläche von feinen Pigmentstäubchen übersät, in allen Schichten klar.

O: oB.

Behandlung wie bisher.

Am 81. 1. 38 verließ die Patientin die Klinik. Als Befund lediglich die feine Pigmentierung der Linsenvorderfläche.

Seit fast einem Jahr Heilung.

Im beobachteten Fall erfolgte die Verletzung in der Ciliarkörpergegend. Dieses ist die häufigste Lokalisation von Verletzungen, die s. O. nach sich haben. Das Auge, welches früher schon mehrmals erheblich geschädigt worden war, war nach dieser Verletzung vollkommen amaurotisch. Nach guter Wundheilung, aber dauernder Reizung des verletzten Auges, wurde der perforierte Bulbus 28 Tage nach Verletzung enukleiert. 28 Tage nach der Enukleation traten die Erscheinungen der s. O. auf. Die anfängliche Ablehnung der Enukleation von seiten der Patientin verminderte natürlich den Wert der Praeventivenukleation beträcht-

lich, da hierdurch der vom Arzt für geeignet gehaltene Zeitpunkt versäumt wurde. Erschwert wurde die Übersicht über den Krankheitsverlauf durch die willkürliche Entfernung der Patientin aus ärztlicher Aufsicht, ein Verhalten, welches nicht selten die therapeutischen Erfolge gefährdet. Es gilt dies besonders im Hinblick auf den Ausbruch der s. O. und ihre unberechenbaren Rückfälle.

Villard hat auf die Notwendigkeit der ärztlichen Überwachung eindringlich hingewiesen. Er teilt 3 Fälle von s. O. mit, die über eine Zeit von 2 bis 3 Jahre immer wieder schwere Rückfälle erlitten.

Der wechselvolle Verlauf mit mehreren leichten Rückfällen zog sich bei unserer Patientin über eine Zeit von ¾ Jahr hin. Die Rückfälle können sich noch nach Jahren wiederholen. Die Prognose dieser Schübe ist nicht ungünstig. Nach einiger Zeit tritt meist eine Dauerheilung ein. Man muß aber soweit wie möglich vermeiden, diese Augen zu operieren. Es sind Fälle beschrieben, bei denen an solchen Augen mehr als 20 Jahre nach der Erkrankung durch Operationen wie Iridektomien die Entzündung wieder zum Aufflackern gebracht wurde. Nach Joy werden Operationen am sympathisierten Auge schlecht vertragen, während das sympathisierende Auge weniger empfindlich sein soll.

Eine histologische Untersuchung unseres enukleierten Bulbus konnte leider nicht vorgenommen werden. Jedoch ist das ganze, oben geschilderte Krankheitsbild und der Verlauf derart charakteristisch, daß an der Diagnose sympathsiche Ophthalmie nicht gezweifelt werden kann. Die hier gefundenen Veränderungen, wie ciliare Injektion, Beschläge der Hornhautrückfläche, Vorderkammertrübung, finden sich immer bei dem typischen Bild der s. O. Der Verlauf war leicht, und es trat nie eine stärkere Verminderung des Sehvermögens ein.

Entzündliche Veränderungen des Augenhintergrundes, wie sie bei s. O. oftmals beobachtet werden, konnten in unserem Falle nicht festgestellt werden.

Eine in der Literatur selten geschilderte Erscheinung, die wohl auch ohne größere Bedeutung sein dürfte, ist die Bildung kleiner Pigmentfleckchen auf der Linsenvorderfläche. Eine Erklärung hierfür konnte ich in der Literatur nicht finden. Es handelt sich wohl um kleinste aus dem Gewebsverband gelöste Teilchen von Uveapigment.

Die Lokalbehandlung bestand in Weitstellung der Pupille durch Atropin und feuchtwarmen Umschlägen. Daneben erfolgte die Allgemeinbehandlung durch mehrere Einspritzungen von Elektrokollargol i. v., außerdem durch Vorderkammerbestrahlung.

Ein Fall von s. O. nach Praeventivenukleation zeigte einen milden Verlauf. Die einzelnen Krankheitsschübe sprachen gut auf Kollargolbehandlung an. Ausgang in Heilung.

Es liegt nun die Frage nahe: ist dieser von Anfang an milde Verlauf bedingt durch die Praeventivenukleation, d. h. ist diese Operation von Bedeutung für die Schwere der Erkrankung bei einer trotzdem entstehenden s. O.?

Ich habe in der Literatur eine Reihe von Fällen gesammelt, um folgende Frage zu untersuchen:

1. In welchem Zeitraum ist der Ausbruch von s. O. zu erwarten?
2. Welchen Einfluß hat die Enukleation auf den Verlauf der Erkrankung?

3. Besteht ein Unterschied zwischen den verschiedenen Behandlungsarten? Ich bringe zunächst

I

kurz die Fälle, die nicht praeventivenukleiert wurden:

1. Marple: 5jähr. Junge. Hornhautwunde mit Irisvorfall. Abtragung verweigert. Nach 23 Tagen s. O. Schwerer Verlauf. Verletztes Auge erblindet. Zweites Auge V 1/10.

2. Rogmann: 59jähr Mann. Staroperation links. Bildung leichter vorderer Synechien. 2 Wochen später Reizerscheinungen und Trübungen des Kammerwassers rechts. Schwerer Verlauf. Nach 4 Wochen beide Augen erblindet.

3. Abadie: Staroperation rechts. Nach einiger Zeit s. O. links. Darauf Enukl. rechts. Langsames Zurückgehen. Schmierkur. Schwerer Verlauf mit Drucksteigerung. 15 Jahre Dauer. Schließlich Heilung.

4. Alberti: 12jähr. Mädchen. Messerstich rechts. Links V 6/6. Nach 30 Tagen Enukl. s. O. war schon ausgebrochen. Atropin, Na-Salicyl. V sank immer mehr, Iridektomie. Schwerer Verlauf. V 3/30.

5. dto.: 45jähr. Mann. Seilschlag gegen linkes Auge. Nach 1 Jahr V links Finger vor dem Auge. Rechts V 6/9. 4 Monate später deutliche s. O. rechts. Sofort Enukl., Schmierkur. Starke Druckerhöhung mit wechselvollem Verlauf. Iridektomie, erblindet.

6. dto.: 60jähr. Frau. Perfor. Ulcus serpens links. s. O. rechts. Enukl., Atropin, Na-Sal., Sublimatpastillen, Schmierkur. Allmählich Verschlechterung. T mehrmals erhöht, Iridektomie. V schlecht. Projektion fehlt fast ganz.

7. dto.: 55jähr. Mann. Stoß gegen rechtes Auge mit Ast. Später links s. O. Rechts erblindet. Links V 5/20. T beide erhöht.

8. dto.: 63jähr. Mann. Stumpfe Verletzung mit Holz. T erhöht. Iridektomie. Nach 3 Monaten rechts s. O. Rechts V mit 0,5 D = 6/6. Links erblindet. Atropin, Schmierkur.

9. dto.: 19jähr. Junge. Verletzung mit Knochensplitter links. Rechts V 6/6. T erhöht. Nach 48 Tagen s. O. Enukl. links. Atropin, Schmierkur. T eine Zeitlang erhöht. V mit — 7,0 D = 5/25.

10. dto.: 16jähr. Junge. Verletzung mit Messingsplitter links. Nach 3 Wochen s. O. rechts. 7 Tage später Enukl. Netzhautablösung, die vollkommen ausheilte. Atropin, Na-Sal., Jodkali, Sublimatpastillen. V mit + 1,5 D = 5/7,5.

11. dto.: 3½jähr. Junge. Mehrmals Operation wegen Schichtstar links. Allmählich Phthise, in deren Verlauf Entzündungserscheinungen rechts. Kam erst nach 2 Monaten in Behandlung. Enukl. links. Starke hintere Synechien rechts. Atropin. Keine Besserung. Auch rechts Phthise. Ganz erbl.

12. dto.: 7jähr. Junge. Holzsplitter links. Große Hornhautwunde mit Irisprolaps. Allmählich Phthise. Nach 5 Wochen die ersten Entzündungserscheinungen rechts. Sofort Enukl. links. Atropin, Na-Sal., Schmierkur, Jodkali. V 5/4. Leichter Verlauf mit mehreren Rückfällen.

13. dto.: 62jähr. Mann. Kuhhornstoß rechts. Nach 8 Wochen in Behandlung.

Re V Lichtschein. Li 5/25. Sofort Enukl. Leichter Verlauf. Atropin, Na-Sal., Schmierkur. V + 1,0 D = 5/7,5.

14. dto.: 28jähr. Mann. Go conj. li. mit Perforation. S. O. re. Enukl., aber ohne Erfolg. 2mal Iridektomie, Pupillarverschluß, T erhöht. V am Schluß Hell-Dunkel.

15. dto.: 4jähr. Mädchen. Taschenmesser li. Hornhautwunde mit Irisprolaps. Nach 4 Wochen s. O. Atropin, Na-Sal. Re V Finger 6m. 10 Wochen später Enukl. Allmählich Besserung des V bis Finger 40m.

16. dto.: 31jähr. Mann. Stahlsplitter re. Nach 1 Tag erblindet. Nach 6 Monaten Entz. des li. Auges. Enukl. 1½ Jahre später ganz erblindet. T erhöht. Iridektomie, aber keine Besserung.

17. dto.: 6jähr. Junge. Messerstich li. Nach 6 Monaten s. O. Enukl., da keine Projektion. Atropin, Schmierkur. T erhöht. Re V Projektion falsch.

18. Heuse: 24jähr. Mann. Verlust des re. Auges durch Verletzung. Nach 9 Monaten s. O. Enukl. des Stumpfes bringt keine Besserung. Salicyl. Später Heilung.

19. dto.: 15jähr. Junge. Vor Jahren Augenlicht re. verloren. S. O. li. Enukl. re. Es fand sich ein Stahlsplitter im Bulbus. Salicyl. Fast gänzliche Wiederherstellung des V.

20. dto.: Phthisisch-amaurotischer Bulbus nach Verletzung. S. O. des anderen Auges. Trotz Enukl. keine Besserung, auch nicht mit Salicyl. Schlechter Ausgang.

21. dto.: 14jähr. Junge. Eisensplitter. Nach 7 Wochen s. O. Sofort Enukl. Anfangs Besserung, dann Rückfall. Salicyl. Mehrere sehr schwere Rückfälle. Fast ganz erblindet.

22. Natanson: 20jähr. Mann. Eisensplitter li. Nach 8 Tagen geht V trotz reaktionslosem Verlauf verloren. Nach 6 Wochen s. O. V= 0,2 (früher 1,0). Sofort Enukl. Atropin, Schmierkur, V bessert sich, später fast 1,0.

23. Asayama: Verletzung eines schon erblindeten Auges. Kurz danach Iridocyclitis des 2. Augus. Trotz Enukl. des verletzten Auges Erblindung.

24. Osaki: 31jähr. Mann. Eisensplitter li. 12 Wochen später s. O. Nächsten Tag Enukl. Schmierkur. V= 1,0 leichter Verlauf. Mehrere Rückfälle. Fast nur Netzhautherde.

25. Wingenroth: Stahlsplitter re. Skleralwunde Limbusgegend. Fremdkörper mit Magnet extrahiert. Nach 7 Tagen plötzlich Iridocyclitis. Li. V normal. 6 Monate nach Verletzung erste Zeichen der s. O., vor allem Veränderungen in der Gegend der Papille. Enukl. nach 4 Tagen. V von 6/12 auf 6/6. Jodkali. Nach 1 Jahr V 6/5.

26. Laas: 15jähr. Junge. Eisensplitter li. Infektion der Wunde. Einführung von Jodoform. Nach 18 Tagen re. s. O. Li. Auge heilt ab. V li. Helldunkel. Re. V 5/4 weiter gereizt. Nach 2 Monaten Enukl. Verschlechterung des V bis 3/50.

27. Ahlström: 65jähr. Mann. Steinsplitter li. Mehrmals Operation. 1 Jahr später Enukl., hat aber schon Flimmern vor den Augen. V wird schlechter. Deutliche Zeichen der s. O. V sank bis Handbewegungen in 1m. Atropin, Schmierkur, KJ. Ende V 5/20.

28. dto.: 40jähr. Mann. Nach Verletzung Ulcus corneae serp. li. perfor. Einige Monate später Panophthalmie. Nach 6 Monaten re. V schlechter, Iridocyclitis.

Bild der s. O. V 5/60. Sofort Enukl. Atropin, Schmierkur. Anfangs Besserung, später Verschlechterung bis Erblindung.

29. dto.: Glassplitter re. Dauernd gereizt. Nach 3 Monaten li. Beginn der Entzündungserscheinungen. Re. Bulbus ganz atrophisch. Li. V 2/60. Enukl. Keine Besserung. Schmierkur, V wird schlechter. Auf 3 Fieberanfälle wird der V jedesmal besser. Schließlich V 6/9.

30. Würdemann: 41jähr. Mann. Eisenspitze. Fast erblindet. Leichte Besserung, dann Verschlechterung beider Augen. Re. Finger in 1/2m. Trübung der Linsenkapsel. Li. Lichtschein, vollkommene Linsentrübung. Annahme einer traumat. Cataract. Extration li. Vereiterung. Nach 1 Monat li. Atrophie. Re. Iridocyclitis, Erblindung.

31. Pihl: 7jähr. Junge. Verletzung mit Pfriemen re. Hornhautwunde mit Irisprolaps. R. V 1/20, li. V 1,0. Nach 6 Monaten re. Atrophie, gereizt. Li. s. O. V 0,8. Nach 1 Tag Enukl. Später V 1,0.

32. dto.: 22jähr. Frau. Scherenstich li., vor 18 Jahren, erblindet. Nach 16 Jahren Entzündung beider Augen. Enukl. anfangs Besserung, dann Verschlechterung bis V 1/25. Pupillarmembran. Atropin, Na-Sal. Mehrere Iridektomien, Schmierkur. T erhöht. Kolobom immer wieder verschlossen. Schließlich Heilung V 0,2.

33. dto.: 4jähr. Junge. Scherenstich re. (Limbus). Heftige Reizung. Nach 3½ Monaten beide Augen erblindet. Re. Atrophie, injiziert. Li. Papillitis nervi optici. Sofort Enukl. re. Allmählich Besserung. V Gegenstände in 5 m.

34. dto.: 38jähr. Mann. Mehrere Eisensplitter li. Allmählich erblindet. Nach 3 Jahren re. V schwächer. T erniedrigt. Li. Bulbus artophisch. Re. T normal, V 0,2. Enukl. Besserung bis V 1,0.

35. dto.: 67jähr. Mann. Schwere Verletzung re. Nach 1 Monat Entzündung li. Enukl. Abnahme des V bis quantitative Projekt. Nach 1 Jahr T erniedrigt, Iridektomie und Entfernung des Linsenkernes. Nach Operation V idem.

36. dto.: 5jähr. Mädchen. Skroful. Hornhautgeschwür perf., erblindet. T erniedrigt. Nach 1 Jahr allmählich das andere Auge erblindet. T herabgesetzt.

37. dto.: 11jähr. Junge. Pfeil re. Nach 30 Tagen Entzündung li. Enukl. Pupillarmembran, Iridektomie. Nach 1½ Monaten Kolobom verlegt, T erhöht, Iridektomie, dann V 1/25.

38. dto.: 19jähr. Mädchen. Perfor. Verletzung re. Nach 9 Tagen wenig injiziert. V 1/25. NaCl subconj. V 0,1. 4 Wochen später Ablatio. Li. typische s. O. V 0,2. Enukl. Salicyl. Nach 3½ Monaten V 0,7, geblieben.

39. dto.: 62jähr. Mann. Ast re. Leicht entzündet, nach 8 Tagen V re. 0,1, li. V 0,9. Irisprolaps. Atropin, feuchtwarme Umschläge. Nach 3 Monaten V li. schlechter, re. Phthise, entzündet. Atropin, Na-Sal. Enukl. verweigert. V immer schlechter. Enukl. hilft nicht mehr. Nach 4 Monaten erbl.

40. Axenfeld: 19jähr. Mann. In Jugend li. erblindet. Phthise. Zeitweise schmerzhaft. Später Netzhautablösung ohne andere Erscheinungen nach Kontusion. V 5/15. Enukl. Keine Besserung. Amotio schreitet fort. Erst nach 14 Tagen Rückgang. 7 Tage später Erscheinungen der s. O. Aspirin, Schmierkur. Amotio abgeheilt. Nach 3 Jahren Praecipitate und Glaskörpertrübungen. V teilweise Heilung.

41. dto.: 4½jähr. Mädchen. Holzsplitter re. Irisprolaps abgetragen. Nach 8 Tagen heftige Iridocyclitis. 20 Tage nach Verletzung li. Zeichen der s. O. Schmierkur, Skopolamin. Nach 14 Tagen ließen Erscheinungen beiderseits nach. Nach 3½ Jahren V 6/6 beiderseits.

42. Fuchs: 32jähr. Frau. In Jugend li. erblindet. Nach 29 Jahren Ausbruch von s. O. Trotz Enukl. Verschlechterung. Schmierkur, Tuberkulin. Viele hintere Synechien. Auge später atrophisch.

43. Asmus-Mellinghoff: 16jähr. Junge. Holzsplitter re. Hornhautwunde. Li. V 6/6. Wundstar, Iridektomie. Na-Sal. Keine Besserung. T erhöht. Atropin, Enukl. Schmierkur. Unter wechselvollem Verlauf Verschlechterung des V. Nach 2jährigem entzündungsfreien Verlauf wegen Erhöhung des T Iridektomie. Starke Entzündung. Schmierkur. Später Phthise.

44. Stock: Verletzung mit Holzsplitter li. Iriseinklemmung. Auge lange gereizt. Skopolamin, Schmierkur. Nach 5 Wochen s. O. Enukl. Na-Sal., Schmierkur, Benzosalin. Rückgang. Nach 6 Monaten V 5/15.

45. Fleischer: 41jähr. Frau. Holzsplitter re. Nach 2 Monaten li. s. O. Enukl. Tuberkulin. Nach 1½ Jahren noch Entzündungserscheinungen. Pupillarmembran. V Finger in 2 m. Mit Salvarsan keine Besserung.

46. dto.: 13jähr. Junge. Weidenzweig li. Irisprolaps abgetragen. 1 Monat später s. O. Schmierkur. Bds. starke Iridocyclitis. Pupillarexsudat. Enukl. li. nach 11 Monaten. Allmählich Verschlechterung des V. Auch Salvarsan keine Besserung.

47. Komoto: 41jähr. Mann. Holzsplitter li. Irisprolaps. Nach 1 Monat s. O. mit typischem Verlauf. Die Entzündung verschwand nach der Enukl., während der V (Handbewegung) blieb.

48. Pölot: 50jähr. Mann. Angebl. Verletzung durch Kuhschwanz li. Wegen T-Erhöhung Iridektomie. Wegen Rezidiv Enukl. Kurz danach das gleiche rechts. Auch Enukl. Beide Augen histol. s. O.

49. dto.: 38jähr. Frau. Luxatio lent. traum. vor längerer Zeit, erblindet, schmerzhaft. Entbindung nach unten. 4 Monate später schwerste s. O. mit Pupillarverschluß. Enukl. Taubheit dabei, die sich wieder besserte. V gute Projektion.

50. Dimmer: 10jähr. Junge. Cornealverletzung. Iriseinheilung. Nach 3 Wochen Papilloretinitis und Iritis. Nach weiteren 2 Wochen dasselbe auf dem anderen Auge. Während Angina leichte Besserung. 10 Wochen nach Verletzung Enukl. Leichte Besserung durch nochmaliges Fieber. 3 Jahre später Cataract. V Lichtempfindung und Projektion.

51. Rotholz: 25jähr. Mann. Granatsplitter li. Iriseinheilung in Hornhautnarbe. Verschlechterung des V re. ohne sichtbaren Befund. Enukl. li. wegen Annahme einer s. O. mit Spasmus des Corpus ciliare. Nach 18 Tagen typische s. O. Atropin, Schmierkur, KJ, Benzosalin. Später V normal.

52. Palich-szántó: 11jähr. Junge. Angebl. ohne Verletzung Schmerzen. Nachlassen des V. Cataracta calcarea, entfernt. Anschließend seröse Iritis. Nach 3 Monaten Entzündungserscheinungen re. Typische s. O. T erniedrigt. V re. Finger in 1 m. Li. kein Lichtschein. Enukl. Skopolamin, Neosalvarsan. Allmählich Besserung.

53. dto.: 46jähr. Frau. Holzscheit re. Erblindet. Einige Jahre später Phthise re., s. O. li. V 5/70. T leicht herabgesetzt. Enukl. Atropin, Neosalvarsan, starke Besserung. V 5/7.

54. dto.: 34jähr. Mann. Granatsplitter li. 4 Jahre später seröse Iridocyclitis. Hornhautbeschläge, feine Pupillarmembran re. Li. Phthise. Enukl. Neosalvarsan. Ende V 5/5.

55. Heine: 5jähr. Junge. Steinwurf li. Nach 2 Monatenn Entzündung beiderseits. Re. V 3/20, li. V 3/40. Glaskörpertrübung, Synechien. 1 Monat später Enukl. li. 9 Jahre später Verschlechterung des V auf 6/60. Seither fast jährlich Rezidive. Milchinjektionen, Schmierkur, Tuberkulin.

56. dto.: 60jähr. Frau. Perfor. Verletzung re. Nach 2 Monaten s. O. Re. V Finger 3/4 m. Li. V 6/50. Atropin, Schmierkur. Später große Dosen Na-Sal. Hierauf chron. Nephrose. Ausgang: li. Erblindung, re. V 6/15 mit Starglas.

57. dto.: 6jähr. Junge. Verletzung li. mit Irisprolaps, abgetragen. Bulbus fast reizlos. Wegen Nachstar Iridektomie li. 1 Jahr 1 Monat nach Verletzung und 1 Monat nach Iridektomie s. O. re. mit napfkuchenartiger Prominenz der Iris re. Enukl. re. Unter der Prominenz solider entzündlicher Pseudotumor. Schwerer Verlauf, fast erblindet.

58. dto.: 8jähr. Junge. Perfor. Verletzung re. Re. V Lichtschein, li. oB. Nach 1 Jahr Phthise re. Enukl. Li. V 6/6, feine Beschläge, Vorderkammertrübung, Pigment der Linsenvorderfläche. Rückgang der Erscheinungen. Nach 3 Monaten Rezidiv. Milchinjektionen. Rückgang. Nach 2 Jahren V 6/6.

59. Thier: Bajonettstich re. Irisprolaps. Heilung reizlos. S = 1. Nach 1 Monat re. ciliare Injektion, leichte Synechien. 8 Tage später typische Iridocyclitis bds. Re. V Finger 4 m, li. V idem. Eingewachsener Irisschenkel befreit. Nach 5 Wochen li. V 5/15, re. V Finger 2 m. Mehrere Rückfälle. Noch 2mal operiert. Verschlechterung des V bds. Finger 1 m. Ende li. V 5/20, re. V Finger 2 m. Behandlung: außer Operation nur Atropin und feuchtwarme Verbände.

60. Marchesani: 30jähr. Frau. Kuhhornstoß re. Skleralruptur mit Irisverletzung. Nach 4 Wochen re. V Handbewegungen 20 cm, li. V 6/5. 8 Tage später einzelne Hornhautbeschläge li. V 6/6 mit — 2,5 D. Reizlos. Enukl. re. Myopie wird noch stärker. Aderhautherde, später schwere Iridocyclitis. 5 Monate später V 6/6. Schmierkur, Salvarsan, Salicyl.

61. dto.: 74jähr. Mann. Kataraktextraktion. Während der Heilung Wundspregung mit Irisprolaps, Abtragung. 3½ Monate nach Operation s. O. 14 Tage später Enukl. Leichter Verlauf. Salvarsan, Schmierkur. V 6/9.

62. dto.: 58jähr. Pat. Kataraktextr. Zunächst glatte Heilung. Patient kam wieder mit Iriseinheilung. Wahrscheinlich inzwischen Wundsprengung. Nach 2½ Monaten s. O. Schwerer Verlauf. Am Schluß V Lichtempfindung, Schmierkur, Salvarsan, Salicyl.

63. dto.: 41jähr. Pat. Skleralruptur. Nach 1½ Monaten s. O. Sofort Enukl. Schwerer Verlauf. Therapie: Schmierkur, Salicyl, Milch, Röntgen. V 6/6.

64. dto.: 58jähr. Pat. Kataraktextr. Maximale Myopie, bds. Lappenextraktion li., kleiner Irisprolaps. Nach 10 Tagen kauterisiert. Später leichte Iritis serosa, feine Praecipitate, einzelne Synechien beider Augen. Ganz leichter Verlauf. Auf-

treten auf dem anderen Auge nach 2 Monaten. Röntgenbestr. V am Ende Finger 1 m.

65. dto.: 63jähr. Pat. Kataraktextr., Lappeninfektion, zu deren Bekämpfung die Vorderkammer punktiert wurde. 3½ Monate nach Operation s. O. 14 Tage später Enukl. Schwerer Verlauf. Salicyl, Röntgen. Erblindung.

66. dto.: 6jähr. Pat. Scherenstich. Irisprolaps abgetragen. 4 Wochen später s. O. Nach weiteren 14 Tagen Enukl. Leichter Verlauf. Schmierkur, Salavarsan, Salicyl. V 6/9.

67. Glüh: Eisensplitter li. Wunde Limbusrand. Benzosalin. Nach 1 Monat entlassen. T erniedrigt. Projektion unsicher. 4 Wochen später li. geringe Reizung, re. schwere Aderhautentzündung. Re. V 1/70. Enukl. li. Benzosalin. Nach 2 Monaten V 5/5.

68. dto.: Kuhhornstoß li. Nach 46 Tagen plastische Iridocyclitis re. und Netzhautödem. Li. ciliare Injektion, druckempfindlich, V re. Finger 1½ m, li. Erblindung (Phthise). Schmierkur. Es bilden sich hintere Synechien. 6 Monate nach Verletzung Enukl. li. Erscheinungen lassen nach. Mehrmals Remissionen. Schmierkur, Salvarsan, Benzosalin.

69. Wingmann: 12jähr. Junge. Glassplitter re. Limbus-Hornhautwunde, Irisprolaps. V li. 5/5. Abtragung des Prolaps. Schmierkur. Einzige Erscheinung re. leichte Reizung, V 1/3. Nach 5 Wochen beide Bulbi leicht gereizt. Papille bds. stark gerötet, Umgebung verwaschen. Sehschärfe nimmt ab. Urotropin und Atophanylkur. Erscheinungen wieder zurückgegangen.

70. Lotz: 67jähr. Frau. Staroperation re. und Iridektomie. Bald schleichende Iridocyclitis. 4 Wochen später Iridocyclitis li. V Finger ½ m. Neutuberkulinbazillenemulsion, Pyrifer, Solganal. 12 Wochen nach Operation Rückgang der Erscheinungen. V re. 5/6 mit Starbrille, li. V 5/15.

Ich habe die vorliegenden Fälle nach folgenden Gesichtspunkten untersucht:

1. In welcher Zeit ist der Ausbruch von s. O. zu erwarten?

2. Hat die Enukleation einen Einfluß auf den Verlauf einer schon ausgebrochenen s. O.?

3. Besteht ein Unterschied zwischen den verschiedenen Behandlungsarten?

1. Über den Zeitraum von der Verletzung bis zum Ausbruch der s. O. sind in 51 Fällen genauere Angaben enthalten. Den kürzesten Zeitraum fand ich mit 12 Tagen angegeben, den längsten Zeitraum, in einem Fall von Fuchs, mit 29 Jahren. Der Ausbruch erfolgte in 16 Fällen innerhalb des 1. Monats, im 2. waren es 13 Fälle, während im 3. nur noch 5 und im 4. nur noch 3 Fälle beobachtet wurden. Von da ab trat s. O. immer seltener auf.

Der Ausbruch von s. O. ist demnach hauptsächlich in den beiden ersten Monaten nach der Verletzung zu erwarten.

2. Um die Wirkung der Enukleation auf den Krankheitsverlauf zu untersuchen, habe ich die Endergenisse in 2 Gruppen geteilt, und zwar habe ich ein Endresultat von besser als 1/10 als gut, von schlechter als 1/10 als schlecht bezeichnet. Dabei zeigten die Fälle, die nach Ausbruch der s. O. enukleiert wurden, in 26 Fällen ein gutes Ergebnis, während 31 Fälle ein schlechtes Endresultat auf-

wiesen. Bei den 13 Fällen, bei welchen keine Enukleation stattfand, endigten 6 mit einem guten und 7 Fälle mit einem schlechten Ergebnis. Diese Zahlenverhältnisse lassen erkennen, daß **ein wesentlicher Einfluß auf den Krankheitsverlauf der s. O. durch eine Enukleation des verletzten Auges nach Erkrankung des 2. Auges nicht mehr zu erwarten ist.**

3. Die Bestrebungen gingen deshalb schon immer danach, die Heilung durch eine medikamentöse Behandlung zu erreichen.

Um die therapeutischen Erfolge zu veranschaulichen, habe ich die einzelnen Fälle je nach ihrer Behandlungsart in einem kurzen Schema zusammengefaßt.

Ausgang:	gut	schlecht
Schmierkur	6	6
Na-Salicyl	6	4
Schmierkur + Na-Sal.	6	2
Salvarsan	4	2
Schmierkur + Na-Sal. + Salv.	2	1
Fieber	2	
JK	1	
Milchinj.	1	
Benzosalin	1	
nur Enukleation + Lokalbeh.	3	10

Die Behandlung der nicht enukleierten Fälle zeigt die gleichen Zahlenverhältnisse, soweit die wenigen Fälle einen Vergleich gestatten. Das verletzte Auge erblindete hierbei, mit Ausnahme von 2 Fällen, bei allen übrigen 11 Kranken.

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, daß ein **wesentlicher Unterschied zwischen den einzelnen Behandlungsarten nicht beseht, daß aber die nicht medikamentös, sondern nur enukleierten und lokal behandelten Fälle ein deutlich ungünstigeres Ergebnis zeigten. Es geht daraus hervor, daß die Allgemeinbehandlung die Heilung in günstigem Sinne beeinflussen kann, wenn wir auch eine absolut sichere Wirkung nicht erwarten können.**

Die mangelhafte Wirkung der Enukleation nach ausgebrochener s. O. regt die Frage an, ob die Praeventivenukleation einen Einfluß auf den Verlauf einer entstehenden s. O. ausübt.

Zwecks Vergleich führe ich

II

einige in der Literatur gesammelte Fälle an:

1. Villard: 11jähr. Junge. Verletzung mit Geschoßteil; dieser blieb im Bulbus stecken. V. übernahm erst nach 35 Tagen die Behandlung des stark entzündeten Auges. Schneller Verlust des V. Pupillarverschluß. T erniedrigt. Nach 3 Tagen Enukl. 5 Tage später Beginn der s. O. mit hinteren Synechien. Atropin, Kollargol i. v. Schwerer Verlauf. Im Verlauf von 18 Monaten 3 Rückfälle. Doch Ausheilung mit gutem V.

2. dto.: 52jähr. Frau. Messerstich. Prolaps der Iris und des Corpus ciliare, Vorderkammer voll Blut. Amaurose. Nach 5 Tagen Enukl. Pat. kam 33 Tage

nach Enukl. mit typ. s. O. Auge durckschmerzhaft. V 1/7. Atropin, Kollargol, Neosalvarsan. V bei Entlassung 0,7. Auch hier in 2½ Jahren 3 Rückfälle.

3. Davids: 5jähr. Junge. Glassplitter. Hornhautlappen. Lichtschein geht verloren. Mischinfektion. Dauernd stark gereizt. Nach 21 Tagen Enukl. Re. normal. Bulbus li. vereitert. 17 Tage später s. O. Skopolamin, Schmierkur. Vollkommene Heilung mit V 1,0.

4. Böhm: 62jähr. Frau. Nach Verletzung Linsenluxation. T erniedrigt. Enukl. 7 Wochen nach Verletzung. 8 Tage später s. O. mit hinteren Synechien und Glaskörpertrübungenn. Schmierkur, Benzosalin. Chronischer, aber milder Verlauf. Mehrmals Remissionen. Tn. Vordere Linsenfläche zarte Exsudatmassen. V Finger 3 m.

5. dto.: 12jähr. Junge. Bolzen in re. Auge. Gr. Skleralwunde in Limbusnähe, kein Irisprolaps. Pupillarexsudat. Enukl. nach 14 Tagen. 10 Tage später Ausbruch der s. O. 15 Tage nach der Enukl. schwere Erscheinungen mit Pupillarexsudat. V sank von 6/6 auf 6/30. Es bildeten sich neben Linsentrübung vollkommene hintere Synechien. Danach Sekundärglaukom. Iridektomie wurde wieder verlegt. Fast erblindet. Schmierkur, Benzosalin. V 8/7,5.

6. Stargard: 33jähr. Mann. Granatsplitter. Bulbus zweimal durchbohrt. 27 Tage später Enukl. 7 Tage danach die ersten Erscheinungen der s. O. Leichter Verlauf, nur Augenhintergrund erkrankt. Netzhautablösung geht wieder zurück. Später auch ganz leichte Glaskörpertrübung. Auf Salvarsan Verschlechterung. Dann Schmierkur, Benzosalin. V 8/7,5.

7. Heine: 31jähr. Frau. Holzsplitter re. Irisprolaps, Reizung. Li. oB. (V 6/8). Nach 5 Wochen re. V Handbewegung vor dem Auge. Vorderkammer Hypopyon. Li. oB. Enukl. 40 Tage nach Verletzung, 3 Tage nach Enukl. Ausbruch der s. O. Leichter Verlauf. V 6/6.

8. Fuchs: 9jähr. Junge. Kuhhornstoß li. Lichtempfindung in 2 m. Auge wurde weich, daher 3 Wochen später Enukl. 4 Tage danach mit Spaltlampe feine Praecipitate. Entzündungsverlauf zuerst im vorderen Abschnitt. 4 Wochen nach Enukl. trotz Benzosalin und Schmierkur Glaskörpertrübung und Neuritis. Diese gingen zurück, dann traten die ersten chorioiditischen Herde auf. 4½ Monate nach Verletzung Veränderung der Makula. Zentrales Farbskotom für Rot. Falten der Netzhaut und Ödem der Makulagegend. V 6/6.

9. Marchesani: 10jähr. Junge. Scherenstich li. Hornhautwunde von oben bis unten. Linse verletzt. V Finger vor dem Auge. Re. V 6/6. Irisprolaps abgetragen. Wegen dauernder Reizerscheinung und Abnahme des Druckes Enukl. nach 57 Tagen. 8 Tage nach Enukl. leichte ciliare Injektion und hintere Synechien, Glaskörpertrübung und Praecipitate. Erscheinungen waren sehr flüchtig. Dabei eine relative Myopie, die sich wieder zurückbildete. Leichter Verlauf. Schmierkur, Salvarsan, Salicyl. V 6/6.

Dazu möchte ich noch mehrere Fälle anführen, die Zusammenstellungen von Schieck und Jampolski entnommen sind. Ich führe obige 9 Fälle kurz mit an.

Autor:	Alter	Zeit von Verl.—Enukl.	Zeit von Enukl.—s. O.	Ausgang
Villard	11	38 Tg.	5 Tg.	Heilung
„	52	5 „	33 „	V 0,7
Davids	5	21 „	17 „	V 1,0
Böhm	62	49 „	8 „	V Finger 3 m
„	12	14 „	10 „	fast erbl.
Stargard	33	27 „	7 „	V 8/7,5
Heine	31	40 „	3 „	V 6/6
Fuchs	9	21 „	4 „	V 6/6
Marchesani	10	57 „	8 „	V 6/6
selbst	37	28 „	28 „	V 5/4
Jampolski	7	18 „	12 „	Fingerzähl. 1 m
„	16	30 „	28 „	„ 1,5 m
„	18	29 „	38 „	Heilung
„	16	27 „	4 „	„
„	40	39 „	3 „	„
Fuchs	7	39 „	19 „	Sehen gut angebl.
„	27	37 „	4 „	Fingerzähl. 2 m
Shaw	19	35 „	47 „	Lichtempfdg.
Sutphen	9	17 „	14 „	Heilung
Snell	10	16 „	15 „	„
Stephenson	7	20 „	53 „	„
Groß	18	?	26 „	„
Frost	9	1 „	22 „	„
Matteweson	42	?	31 „	V 6/12
Owen	16	29 „	5 „	Heilung
Nettleship	67	19 „	23 „	V 1/8
Schmidt	35	15 „	38 „	Heilung
Carler	35	28 „	4 „	„
Colsmann	35	42 „	15 „	„
Spicer	10	21 „	14 „	„
Bickerton	31	35 „	3 „	V 6/18
Donalson	33	20 „	27 „	V 1/15
Miller	17	10 Mo.	22 „	Heilung
Frost	25	4 „	5 „	„
Nettleship	20	10 Tg.	22 „	Amaurose

Autor:	Alter	Zeit von Verl.—Enukl.	Zeit von Enukl.—s. O.	Ausgang
Crotchett	?	25 „	12 „	Heilung
Lund	11	19 „	11 „	„
Mühsam	33	21 „	12 „	„
„	5	20 „	5 „	„
Rupprecht	11	21 „	18 „	V 6/15
Oeller	7	13 „	22 „	Besserung
„	52	28 „	3 „	Amaurose
„	9	17 „	35 „	Heilung
Heine	15	23 „	13 „	„
Krückmann	39	35 „	1 „	„
Becker	?	6 Wo.	7 „	Amaurose
Uthoff	19	4 „	9 „	„
Silex		50 Tg.	2 „	Heilung
„		13 „	5 „	teilw. Heilung
Kramer	18	29 „	4 „	Amaurose
Birsch-Hirschfeld	24	44 „	2 „	eilw. Heilung
Leber	45	39 „	19 „	Amaurose
Bleisch	25	23 „	36 „	fast Amaurose
Hippel	35	16 „	23 „	Heilung
„	5	5 Wo.	15 „	„
Pflugk	70	2 Tg.	8 „	„
Henke	15	39 „	6 „	„
Nuël	29	16 „	30 „	„
Kitamura	35	38 „	10 „	„
„	70	50 „	3 „	fast Amaurose
Steinheim	9	41 „	1 „	„ „
Milles	40	?	14 „	Heilung
Nettleship	41	2 „	28 „	teilw. Heilung
Bower	10	6 „	17 „	Heilung
Dujardin	20	43 „	10 „	„
Siegrist	40	32 „	8 „	„
Meller	16	30 „	27 „	V 6/60
Fuchs	40	24 „	12 „	teilw. Heilung
Elschnig	47	3 Mo.	14 „	Heilung
Bergmann	25	46 Tg.	16 „	„

Ich will diese 70 Fälle von s. O. nach Praeventivenukleation einer, den Fällen von I analogen Betrachtung unterziehen.

1. Wann fand die Praeventivenukleation statt bzw. erfolgte der Ausbruch der s. O.?

2. Wie waren die Heilungsaussichten nach Praeventivenukleation?

3. Art der Behandlung?

1. Eine Betrachtung der 70 Fälle in Hinsicht auf den Zeitpunkt der Enukleation ergibt, daß die höchste Zahl von 20 Fällen am 20.—30. Tage nach der Verletzung enukleiert wurden. Eine Einteilung dieser Fälle nach dem Zeitraum von der Verletzung bis zur Enukleation nach Dekaden zeigt folgende Werte:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Dekade
6	16	20	12	9	1	Fälle

Die Enukleation fand in 87% innerhalb der ersten 50 Tage statt, und nur einzelne Fälle zeigten einen größeren Zwischenraum als 2 Monate.

Bei der Untersuchung der Frage, ob eine Gesetzmäßigkeit für die Zeitdauer von der Enukleation bis zum Ausbruch der s. O. besteht, fand ich die Angabe von Schieck bestätigt, daß der Ausbruch der s. O. um so seltener wird, je länger die Enukleation zurückliegt.

Ich fand bei den angeführten Fällen den Ausbruch der s. O. nach Praeventivenukleation

in der 1. Dekade	in 30 Fällen
„ „ 2. „	„ 19 „
„ „ 3. „	„ 8 „
„ „ 4. „	„ 6 „
„ „ 5. „	„ 1 Fall
„ „ 6. „	„ 1 „

Die s. O. trat in 46% der Fälle in den ersten 10 Tagen nach der Praeventivenukleation auf und wurde danach immer seltener, so daß nach dem 30. Tage nach der Enukleation kaum noch mit dem Ausbruch der s. O. zu rechnen ist.

2. Beeinflußt die Praeventivenukleation die s. O. in günstigem Sinne? Eine Einteilung der Fälle wie im I. Teil zeigt, daß 53 **Fälle 76% mit einem Visus von besser als 1/10 endetenn,** während nur 17 Fälle einen schlechten Ausgang nahmen. Danach ist also der **Praeventivenukleation ein günstiger Einfluß auf eine nach dieser entstehende s. O. zuzusprechen.**

In der Literatur wird verschiedentlich die Auffassung geäußert, daß die im hinteren Teil des Auges lokalisierten sympathischen Entzündungen einen leichteren Verlauf und ein besseres Endresultat hätten. Ich habe daraufhin sämtliche Fälle von I und II durchgesehen und fand 7 derartige Fälle. **Alle 7 Fälle von symp. Entzündung, welche nur im hinteren Abschnitt des Auges lokalisiert war, darunter 4 Fälle mit Netzhautablösung, endigten sämtliche mit einem guten Ergebnis. Die Prognose dieser Fälle ist als günstig zu bezeichnen.**

3. Über die Therapie waren die Angaben leider sehr mangelhaft. Die häufigste

Allgemeinbehandlung war die Schmierkur. Ich fand 6 Fälle mit gutem und 3 Fälle mit schlechtem Ausgang. Mit Salicyltherapie endigten 2 Fälle gut, ein anderer Fall, in welchem beide Behandlungsarten kombiniert wurden, endigte ebenfalls gut. 3 Fälle, die mit Kollargol behandelt wurden, sind für mich von besonderem Interesse, weil auch in dem von mir beobachteten Falle diese Therapie angewandt wurde. Alle 3 Fälle endigten mit einem guten Resultat, darunter ein Fall von Bergmann beobachtet, welcher meinem Falle in seinem klinischen Erscheinungsbild sowie in seiner Verlaufsform sehr ähnlich war. Auf Grund der Tatsache, daß **in sämtlichen 4 Fällen mit Kollargol ein gutes Ergebnis erzielt wurde,** ist die Anwendung dieses Mittels bei sympathischer Erkrankung anzuratenn, ohne deshalb wie Schlösser eine unbedingt sichere Wirkung dieser Therapie zu erwarten.

Zusammenfassung:

Eigener Fall:

Nach perforierender Verletzung durch Stoß mit Ziegenhorn in Limbusnähe trat 28 Tage nach Enukleation Erkrankung an s. O. auf. Die Enukleation erfolgte 28 Tage nach der Verletzung. Milder Verlauf. Der Visus sank nie unter 5/4. Eine Beteiligung des Augenhintergrundes konnte nicht festgestellt werden. Es erfolgten mehrere Rückfälle, die gut auf Einspritzungen von Elektrokollargol zurückgingen. Ich fand in der Literatur noch 3 ähnliche Fälle, die mit Kollargoltherapie alle ein gutes Ergebnis zeigten. Da das Kollargol außerdem unschädlich ist, ist bei ausgebrochener s. O. zu einem Versuch mit dieser Behandlung zu raten.

Aus einer Zusammenstellung von Fällen von s. O. ohne und mit Praeventivenukleation in

I und II

ergibt sich aus je 70 Fällen, daß

1. in der Mehrzahl der Fälle die s. O. innerhalb der beiden ersten Monate zum Ausbruch kommt und das Auftreten von s. O. nach Praeventivenukleation um so seltener wird, je länger die Enukleation zurückliegt. Nach dem 30. Tage nach Enukleation ist selten s. O. zu erwarten.

2. ein wesentlicher Einfluß durch die Enukleation nach ausgebrochener s. O. nicht beobachtet werden konnte. Ohne Praeventivenukleation endeten ungefähr 46% mit einem Visus, der besser als 1/10 war. Dagegen nahmen die Fälle von s. O. nach Praeventivenukleation in 76% einen guten Ausgang. **Der Praeventivenukleation ist also ein günstiger Einfluß auf den Verlauf einer nach dieser entstehenden s. O. zuzusprechen.**

3. kein auffallender Unterschied im Ergebnis bei den verschiedenen Allgemeinbehandlungsarten erkennbar ist. Dagegen findet sich in den Fällen, die nur lokal behandelt wurden, ein auffallend schlechtes Endresultat. 7 Fälle von sympathischer Entzündung, welche sich nur in den hinteren Teilen des Auges abspielte, heilten alle mit einem guten Endergebnis aus. Diese Fälle bieten eine gute Prognose.

Literatur.

Handbuch der Ophthalmologie v. Schieck-Brückner IV.
Arch. f. Augenheilkunde Bd. 95, 98, 105.
Arch. f. Ophth. Bd. 60, 81, 95.
Klin. Monatsblätter f. Augenheilk. Bd. 42, 49, 50, 61, 69, 71, 72, 81, 91.
Zeitschrift f. Augenheilk. Bd. 24, 32, 39, 40, 55, 57, 62, 79.
Jahresber. f. Ophthalm. Bd. 1900, 1911, 1905, 1905.
Beitr. z. Augenheilk. Bd. 47, 57.
Archiv d'Ophthalmologie Bd. 48.
Heidelberger Ber. 1916.
Münch. med. W. Bd. 49.
Jahreskurse f. ärztl. Fortbild. Bd. 19.

Lebenslauf.

Am 23. Dezember 1910 wurde ich als Sohn des Sägewerksbesitzers Georg Krömmelbein zu Lauterbach in Hessen geboren. In Würzburg besuchte ich die Oberrealschule und blieb während meiner ganzen Studienzeit an der Universität Würzburg, wo ich auch 1937 das medizinische Staatsexamen ablegte.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Passow für die Überlassung des Themas meinen besten Dank auszusprechen.

Versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich vorstehende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfsmittel außer der angeführten Literatur angefertigt hatbe.

Friedrich Krömmelbein.